

Delta
OHM

HD 2101.1
HD 2101.2



TERMOHIGRÔMETRO DELTA OHM HD2101.1 E HD2101.2

Os termohigrômetros **HD2101.1** e **HD2101.2**, são portáteis e equipados com um display LCD de grandes dimensões. Eles medem a umidade relativa e temperatura, usando um sensor Pt100 ou uma sonda combinada com termopar de umidade/ temperatura. A temperatura somente pode ser medida através de sondas de imersão, penetração ou contato. O sensor pode ser do tipo Pt100, Pt1000 ou Ni1000.

Quando a sonda de umidade / temperatura está conectada, o termohigrômetro calcula e indica a umidade absoluta, o ponto de condensação e a pressão parcial do vapor e os **índices de conforto** ambiental.

As sondas são equipadas com um módulo de detecção automático, com as definições de fábrica para aferição, memorizadas internamente.

O modelo HD2101.2, é um "registrador de dados" (**datalogger**). Ele armazena até 38.000 amostras, que podem ser transferidas do instrumento conectado a um PC, através de uma porta serial padrão RS232C e USB 2.0. O intervalo de armazenamen-to, impressão e baud rate, pode ser configurado através do menu. Os modelos HD2101.1 e HD2101.2, são equipados com uma porta serial RS232C e podem transferir as medições obtidas em tempo-real para um PC ou uma impressora portátil.

As funções 'Max', 'Min' e 'Avg', calculam os valores máximos, mínimos ou médios, respectivamente.

Outras funções, incluem: a medição relativa 'REL', a função 'HOLD' e o desligamento automático, que também pode ser desativado.

Os instrumentos possuem grau de proteção IP67.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO TERMOHIGRÔMETRO

Instrumento

Dimensões (comprimento x largura x altura)	185x90x40mm
Peso	470g (completo com baterias)
Materiais	ABS, borracha
Display	2x4½ - dígitos e símbolos
	Área visível: 52x42mm

Condições de operação

Temperatura de operação	-5...50°C
Temperatura de armazenamento	-25...65°C
Umidade relativa de trabalho	0...90%UR sem condensação

Grau de proteção IP67

Fonte de energia

Baterias	4 baterias de 1,5V tipo AA
Autonomia	200 horas com baterias alcalinas de 1800mAh



Consumo de energia com o instrumento desligado	20µA
Fonte externa	Saída do adaptador da fonte: 9Vdc / 250mA
Unidade de medida	°C - °F - %UR - g/kg - gr/m³ - hPa - J/g - Td - Tw - Di - NET

Segurança dos dados armazenados Ilimitada, independente das condições de carga da bateria

Tempo

Data e horário	Agendado em tempo-real
Precisão	1 min/mês, desvio máximo.

Armazenamento dos valores medidos - modelo **HD2101.2**

Tipo	2.000 páginas contendo 19 amostras cada
Quantidade	Total de 38.000 amostras
Intervalo de armazenamento	1s...3600s (1hora)

Interface serial RS232C

Tipo	RS232C, isolada eletricamente
Baud rate	Pode ser definida entre 1200 e 38400
Data bit	8
Parity	Nenhuma
Stop bit	1
Flow Control	Xon/Xoff
Comprimento do cabo serial	Máx. 15m
Intervalo imediato de impressão	1s...3600s (1hora)

Interface USB - modelo **HD2101.2**

Tipo	1.1 - 2.0 eletricamente isolado
------	---------------------------------

Conexões

Módulo de entrada para as sondas	Conector macho DIN45326 de 8 pólos
Interface serial e USB	Conector MiniDin de 8 pólos
Adaptador da fonte externa	Conector de 2 pólos (positivo no centro)

Capacidade de medição de umidade relativa por instrumento, sensor capacitivo.

Faixa de medição	0...100%UR
Resolução	0,1%UR
Precisão	±0,1%UR
Varição após 1 ano	0,1%UR/ano

Capacidade de medição de temperatura por instrumento

Faixa de medição Pt100	-200...+650°C
Faixa de medição Pt1000	-200...+650°C
Faixa de medição Ni1000	-50...+250°C
Resolução	0,1°C
Precisão	±0,1°C
Varição após 1 ano	0,1°C/ano

DADOS TÉCNICOS DE SONDAS E MÓDULOS DO TERMOHIGRÔMETRO

Sondas de Temperatura Pt100 com sensor usando módulo SICRAM

Modelo	Tipo	Faixa de aplicação	Precisão
TP472I	Imersão	-196°C...+500°C	±0,25°C (-196°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+500°C)
TP472I.0	Imersão	-50°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP473P.0	Penetração	-50°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP474C.0	Contato	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP475A.0	Ar	-50°C...+250°C	±0,3°C (-50°C...+250°C)
TP472I.5	Imersão	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP472I.10	Imersão	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)

Características comuns

Resolução	0,1°C
Varição de temperatura à 20°C	0,003%/°C

Sondas de temperatura e umidade relativa usando módulo SICRAM

Modelo	Sensor de Temperatura	Faixa de aplicação		Precisão	
		%RH	Temperatura	%RH	Temp.
HP472AC	Pt100	5...98%UR	-20°C...+80°C	±2% (5...95%UR) ±3% (95...99%UR)	±0,3°C
HP572AC	Termopar K	5...98%UR	-20°C...+80°C		±0,5°C
HP473AC	Pt100	5...98%UR	-20°C...+80°C	±2,5% (5...95%UR) ±3,5% (95...99%UR)	±0,3°C
HP474AC	Pt100	5...98%UR	-40°C...+150°C		±0,3°C
HP475AC	Pt100	5...98%UR	-40°C...+150°C	±2,5% (5...95%UR) ±3,5% (95...99%UR)	±0,3°C
HP477DC	Pt100	5...98%UR	-40°C...+150°C		±0,3°C

Características comuns

Umidade relativa

Sensor	Capacitivo
Capacidade típica a 30%UR	300pF±40pF
Resolução	0,1%UR
Variação de temperatura à 20°C	0,02%UR/°C
Tempo de resposta %UR,	10seg. (10÷80%UR; velocidade do ar =2m/s) à temperatura constante

Temperatura com sensor Pt100

Resolução	0,1°C
Variação de temperatura à 20°C	0,003%/°C

Temperatura com termopar K - HP572AC

Resolução	0,1°C
Variação de temperatura à 20°C	0,02%/°C

Sondas Pt100 com 4 fios e Pt1000 com 2 fios

Modelo	Tipo	Faixa de aplicação	Precisão
TP47.100	Pt100 com 4 fios	-50...+400°C	Classe A
TP47.1000	Pt1000 com 2 fios	-50...+400°C	Classe A

Características comuns

Resolução	0,1°C
Variação de temperatura à 20°C	
Pt100	0,003%/°C
Pt1000	0,005%/°C



HD2101/USB



HD2110CSNM

CÓDIGOS PARA PEDIDO

- HD2101.1K:** O kit é composto pelo termohigrômetro HD2101.1, sonda **HP472AC**, cabo de conexão para saída serial HD2110CSNM, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9.
- HD2101.2K:** O kit é composto pelo instrumento HD2101.2 registrador de dados, sonda combinada **HP472AC**, cabo de conexão HD2101/USB, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog 9.
- HD2110CSNM:** Cabo de conexão MiniDin de 8 pólos - Sub D fêmea de 9 pólos para RS232C.
- HD2101/USB:** Cabo de conexão USB 2.0, conector MiniDin de 8 pólos tipo A.
- DeltaLog9:** Software para ser baixado. Gerenciador de dados no PC. Requisitos: sistemas operacionais Windows 98 até Windows XP.
- AF209.60:** Fonte externa Estabilizada: 230Vac/9Vdc-300mA.
- S'print-BT:** Sob encomenda: Impressora térmica portátil de 24 colunas, entrada serial. Largura do papel: 58mm.

Sondas completas com módulo SICRAM

MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

- TP472I:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 3mm. Comprimento: 300mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP472I.0:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 3mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP473P.0:** Sonda de penetração, sensor Pt100. Haste: Ø 4mm. Comprimento: 150mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP474C.0:** Sonda de contato, sensor Pt100. Haste: Ø 4mm. Comprimento: 230mm. Superfície de contato: Ø 5mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP475A.0:** Sonda de ar, sensor Pt100. Haste: Ø 4mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP472I.5:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 6mm. Comprimento: 500mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP472I.10:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 6mm. Comprimento: 1.000mm. Cabo de conexão: 2 metros.

SONDAS PARA UMIDADE RELATIVA E TEMPERATURA

- HP472AC:** Sonda combinada %UR e temperatura. Dimensões: Ø 26x170mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- HP572AC:** Sonda combinada %UR e temperatura - sensor termopar K. Dimensões: Ø 26x170mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- HP473AC:** Sonda combinada %UR e temperatura. Dimensões: Empunhadura: Ø 26x130mm. Sonda: Ø 14x110mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- HP474AC:** Sonda combinada %UR e temperatura. Dimensões: Empunhadura: Ø 26x130mm. Sonda: Ø 14x210mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- HP475AC:** Sonda combinada %UR e temperatura. Cabo de conexão: 2 metros. Empunhadura: Ø 26x110mm. Haste de aço inoxidável: Ø 12x560mm. Ponta: Ø 13.5x75mm.
- HP477DC:** Sonda combinada tipo lâmina %UR e temperatura. Cabo de conexão: 2 metros. Empunhadura: Ø 26x110mm. Haste da sonda: 18x4mm. Comprimento: 520mm.



Sondas de Temperatura sem módulo SICRAM

- TP47.100:** Sonda de imersão com sensor Pt100 direta, com 4 fios. Haste da sonda: Ø 3mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão 4 fios com conector, comprimento: 2 metros.
- TP47.1000:** Sonda de imersão com sensor Pt1000. Haste da sonda: Ø 3mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão 2 fios com conector, comprimento: 2 metros.
- TP47:** Somente o conector para a conexão da sonda: Pt100 direta com 4 fios ou Pt1000 direta com 2 fios e Ni1000 de 2 fios.

Accessórios

- HD11:** Solução saturada 11,3%UR à 20°C, para aferição de sondas de umidade relativa. Adaptador de fixação: M24x1.5, a pedido M12x1
- HD33:** Solução saturada 33,0%UR à 20°C, para aferição de sondas de umidade relativa. Adaptador de fixação: M24x1.5, a pedido M12x1
- HD75:** Solução saturada 75,4%UR à 20°C, para aferição de sondas de umidade relativa. Adaptador de fixação: M24x1.5, a pedido M12x1



HD11

HD33

HD75

Proteção para sondas de umidade HP472AC, HP572AC (M24x1,5)

- P1:** Tela de proteção em aço inoxidável para sonda Ø 26 mm.
- P2:** Proteção em polietileno PE, sinterizado 20µ para sonda Ø 26 mm.
- P3:** Proteção em bronze, sinterizado 20µ para sonda Ø 26 mm.
- P4:** Invólucro completo em PE, sinterizado 20µ para sonda Ø 26 mm.



P1

P2

P3

P4

P5

P6

P7

Proteção para sondas de umidade HP473AC, HP474AC, HP475AC (M12X1)

- P5:** Tela de proteção em aço inoxidável para sonda Ø 14 mm.
- P6:** Proteção completo em AISI 316, sinterizado 20µm para sonda Ø 14 mm.
- P7:** Proteção completo em PTFE, sinterizado 10µm para sonda Ø 14 mm..

